

Стимулирование студентов для решения инновационных задач оптического приборостроения Республики Беларусь

Н. К. Артюхина,
доктор технических наук,
профессор кафедры «Лазерная техника и технология»
приборостроительного факультета БНТУ;

Ю. У. Пашкевич,
главный инспектор управления зарубежных связей
Министерства образования Республики Беларусь,
секретарь специального фонда Президента
Республики Беларусь по социальной поддержке
одаренных учащихся и студентов

Новая экономика предъявляет повышенные требования к образованности личности, ее способности жить и работать в информационном мире, разрешать нестандартные задачи и проблемы, а значит, постоянно осваивать, создавать и внедрять инновации. В условиях глобализации образование становится одним из основных средств продвижения на международный рынок труда и новейших технологий [1].

Одна из приоритетных задач современного белорусского общества – эффективная подготовка современных специалистов творческого типа на основе неразрывной связи образовательного процесса с научными исследованиями, предпринимательской и инновационной деятельностью на всех этапах обучения. Встает вопрос об изменении направленности образовательного процесса – создание образовательно-исследовательской и инновационно-предпринимательской среды.

УВО создают необходимые условия для формирования у студентов исследовательских умений, навыков работы в научных коллективах, оказывают помощь студенческой молодежи в научно-инновационной деятельности. Участие студентов в научно-исследовательской работе (НИРС) является сегодня неотъемлемой частью образовательного процесса, залогом качества подготовки специалистов.

С целью качественной подготовки специалистов, внедрения и развития исследовательского акцента в образовательном процессе Государственной программой развития высшего образования в Республике Беларусь на 2011–2015 гг. предусмотрено создание специализированных исследовательских лабораторий по инновационным направлениям технико-технологического и естественно-научного профиля (информационные технологии, космические исследования, нанотехнологии и др.) в ряде белорусских вузов. В настоящее время в системе Министер-

ства образования успешно работает более 230 научных школ в области физики, математики, химии, медицины, сельскохозяйственных и технических наук, машиностроения и др.

НИРС организована непосредственно на кафедрах и в студенческих научных бюро (лабораториях, обществах, кружках) факультетов, состоит из работ, включаемых в учебный процесс и выполняемых во внеучебное время. Система НИРС за последние пять лет динамично развивалась. Сегодня количество студентов, занимающихся всеми формами НИР, возросло с 49 тыс. в 2005 г. до 67 тыс. человек в 2013 г.

Важная форма НИР – студенческие научно-исследовательские лаборатории (СНИЛ), студенческие конструкторские бюро, позволяющие молодому человеку начать полноценную научную работу под руководством ведущих ученых. В 2013 г. в учреждениях высшего образования Министерства образования действовало около 200 СНИЛ (для сравнения: в 2005 г. – 50), более тысячи научных кружков.

С целью активизации НИРС Министерством образования ежегодно проводится Республиканский конкурс научных работ студентов. Количество работ, представляемых студентами на конкурс, в период с 2005 г. по 2012 г. выросло с 2807 до 4062. Сегодня важнейшим требованием к научному исследованию является получение новых знаний и научных результатов, гарантирующих возможность их практического применения в различных отраслях экономики и социальной сферы. Такие же условия предъявляются и к студенческой науке. Чрезвычайно важное значение приобретают научные работы студентов, имеющие практическую направленность (акты внедрения в производство; патенты на полезные модели и изобретения).

В 2013 г. более 500 белорусских студентов стали победителями международных и республиканских интеллектуальных олимпиад и турниров, конкурсов научных работ, конференций. Поддержка одаренной молодежи для Беларуси является делом государственной важности [2].

Одним из важнейших элементов системы государственной поддержки одаренных учащихся и студентов является специальный фонд Президента Республики Беларусь по социальной поддержке одаренных учащихся и студентов [3].

В 2005 г. по инициативе Главы государства создан банк данных одаренной молодежи, цель которого – обеспечение эффективного использования интеллектуального потенциала одаренной молодежи и оказание помощи в ее профессиональном становлении. По

состоянию на 1 апреля 2013 г. в банк данных включена информация о 5,5 тыс. человек. В Республике Беларусь молодым талантам оказывается не только финансовая, но и социальная поддержка. В частности, лауреаты фонда Президента Республики Беларусь имеют право на получение льготного кредита на строительство и приобретение жилья. Лицам, включенным в банк данных одаренной молодежи, предоставлены права первоочередного распределения и внеочередного предоставления места в общежитии. А молодым специалистам, включенным в банк данных, установлено повышение тарифных ставок и окладов на 50 %. Такая государственная поддержка дает возможность талантливым молодым людям чувствовать себя увереннее и стимулирует их к дальнейшим научным достижениям.

Одним из приоритетных направлений работы системы органов образования является олимпиадное движение.

К основным целям проведения любой олимпиады по специальности можно отнести:

- повышение престижности указанной специальности и привлечение большего количества абитуриентов;
- привлечение интереса к специалистам со стороны предприятий и фирм различной формы собственности;
- совершенствование методики учебной и внеучебной работы и выработка единых норм и критериев оценки знаний и умений студентов;
- формирование более глубоких знаний в избранной области;
- развитие творческого потенциала личности студентов, активности и самостоятельного мышления;
- выявление и поддержка одаренных студентов и формирование кадрового потенциала.

Олимпиады по направлению «*Оптомехника*» проводятся в Санкт-Петербурге (Россия) с 2005 г. Для участия в заключительном третьем туре олимпиады, кроме команд ведущих технических УВО, приглашаются УВО из стран СНГ, осуществляющие подготовку по специальностям «*Лазерная техника и лазерные технологии*» и «*Оптико-электронные приборы и системы*».

Ранее подготовка инженеров для работы на предприятиях и в организациях оптического профиля Беларуси по указанным направлениям проходила в основном в ведущих вузах Москвы (МИИГАиК, МГТУ имени Н. Э. Баумана) и Ленинграда (ЛИТМО, ЛИКИ – ГУ-КиТ). Выпускники этих вузов успешно работают на ведущих предприятиях оптической отрасли Беларуси (БелОМО, Минский механический завод имени С. И. Вавилова, ОАО «*Пеленг*», НЦ «*ЛЭМТ*», Институт физики НАН Беларуси, УП КБТЭМ «*ОМО*» и другие предприятия концерна «*Планар*», Иностранное предприятие «*БелтексОптик*», совместное предприятие «*БелОМО – Цейсс*», ЗАО «*Солар-ЛС*», совместные белорусско-японские предприятия «*Лотис-ТИИ*» и «*Солар-ТИИ*» и др.).

В настоящее время в Беларуси подготовка инженеров по направлению «*Оптомехника*» осуществляется кафедрой «*Лазерная техника и технологии*» приборостроительного факультета Белорусского национального технического университета.

На кафедре ведется подготовка инженеров для работы на предприятиях и в организациях Беларуси, разрабатывающих, выпускающих и эксплуатирующих современные оптические, оптико-электронные и лазерные приборы и комплексы в военном деле (высокоточные средства наведения и наблюдения за движущимися объектами), медицине (диагностирование и лечение), промышленном производстве (технология и контроль изделий), телевизионной и видеотехнике, геодезии и топографии (измерение и составление карт местности), кино-, фото-, аэрофото-, космической технике и других областях.

Кафедра обеспечивает подготовку инженеров по специальности 1 38 01 02 «*Оптико-электронные и лазерные приборы и системы*» для специализаций «*Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы*» и «*Лазерные системы и технологии*». Основное внимание при подготовке уделяется вопросам конструирования оптических и лазерных приборов, методам расчета оптических систем, технологии оптического производства, проектированию оптико-электронных и лазерных приборов, а также их использованию в современных оптических и лазерных технологиях, включая технологии обработки информации, получения новых оптических и лазерных материалов и источников излучения. Для повышения уровня подготовки специалистов в области оптического и лазерного приборостроения, укрепления прямых связей предприятия с выпускающей кафедрой, вовлечения студентов в НИР в 2008 г. на предприятии ОАО «*Пеленг*» создан филиал кафедры.

Команды, представляющие Республику Беларусь на олимпиадах, формируются из студентов 4–5-го курсов. Для отбора студентов в рамках кафедры «*Лазерная техника и технологии*» проводятся туры межвузовской олимпиады по дисциплинам «*Теория и расчет оптических систем*», «*Техническая оптика*», «*Компьютерное проектирование оптических и лазерных систем*», конкурсы капитанов.

За годы проведения олимпиад команды приобрели опыт как очного, так и заочного участия и всегда занимали высокие места в общекомандном первенстве, отмеченные в четырех Благодарственных письмах ректора СПб НИУ ИТМО В. Н. Васильева на имя ректора БНТУ Б. М. Хрусталева.

В 2007 г. команда БНТУ принимала участие в олимпиаде заочно посредством сети Интернет через страницы сайта системы ДО СПб НИУ ИТМО. Для БНТУ это новая форма проведения подобного мероприятия. В настоящее время, когда приходится работать с большими объемами информации, новые образовательные технологии, в первую очередь интернет-технологии, становятся наиболее перспективными.

По результатам очного и заочного участия в олимпиадах были опубликованы статьи, вызвавшие у студентов живой интерес.

В 2009 г. команда под руководством профессора кафедры «Лазерная техника и технология» Н. К. Артюхиной разделила 3-е место с Казанским государственным техническим университетом имени А. Н. Туполева в общекомандном первенстве и получила диплом, кубок, а в 2010 г. ее наградили соответствующими премиями как лауреата специального фонда Президента Республики Беларусь по социальной поддержке одаренных учащихся и студентов.

В 2013 г. команда БНТУ в командном теоретическом этапе (для очных и заочных участников) заняла 2-е место, а в индивидуальном первенстве студент 5-го курса БНТУ А. В. Костусев – 3-е. Участники получили дипломы, Благодарственное письмо от ректора НИУ ИТМО В. Н. Васильева, медаль и были поощрены фондом Президента Республики Беларусь.

Каждая олимпиада была посвящена определенной научной теме, расширяла кругозор участников. К примеру, олимпиада 2009 г. была приурочена к 400-летию наблюдения Галилеем звездного неба [4].

Олимпиады, проводимые СПб НИУ ИТМО, включают интересную и познавательную программу. Наши студенты могут общаться, обмениваться информацией по различным вопросам со студентами других вузов, получать приглашения на научно-технические конференции в Киев, Санкт-Петербург и Казань. Большое влияние на создание позитивной атмосферы олимпиады оказывают научная, культурная программы, качественные условия проживания участников. Студенты с большим интересом посещают «Музей оптики» при СПб НИУ ИТМО, Пулковскую обсерваторию, участвуют в заседаниях круглого стола по тематическим и свободным дискуссиям, в автобусных экскурсионных программах.

Оценка опыта подготовки и эффективности участия студентов БНТУ в олимпиадах «Оптомехника» была представлена в докладах на международных оптических конгрессах «Оптика XXI век», международной конференции «Оптика и образование» (Санкт-Петербург).

Наиболее значимым результатом олимпиад является вклад в подготовку высококлассных специалистов – оптомехаников, востребованных в ведущих организациях страны. Кафедра «Лазерная техника и технология» при содействии декана приборостроительного факультета, профессора А. М. Маляревича осуществляет мониторинг учреждений, где работают бывшие участники олимпиад по оптомеханике. Среди них имеются специалисты, получившие степень магистра технических наук. Некоторые из них работают в ОАО «Пеленг». Аспиранты, которые прошли олимпиадный путь, обучаются в аспирантуре. Среди бывших и нынешних участников олимпиад были и есть стипендиаты различных именных стипендий. Практически все выпускники, успешно участвовавшие

в олимпиадах, трудятся в престижных учреждениях по специальности.

Одним из особо значимых направлений дальнейшего развития, на наш взгляд, является расширение контактов с перспективными предприятиями, которые заинтересованы в продвижении олимпиадного движения с целью последующего трудоустройства в своих организациях участников олимпиад.

Предполагается вывести на международный уровень олимпиадное движение по направлению «Оптомехника» путем заключения договоров о сотрудничестве с вузами Украины, Беларуси и других стран.

Таким образом, команды БНТУ представляют Республику Беларусь на Всероссийских олимпиадах по специальности, занимают высокие места. Эти стабильные результаты свидетельствуют о хорошей подготовке студентов приборостроительного факультета в области оптического приборостроения по специальности «Опτικο-электронные и лазерные приборы и системы». Олимпиады «Оптомехника» стали своеобразным индикатором уровня подготовки специалистов нашего вуза в области оптического приборостроения, не уступающего уровню ведущих оптических вузов Российской Федерации. Они выявляют творчески одаренных, активных и самостоятельно мыслящих студентов. Подготовка к ним за счет использования современных программных продуктов, проведения НИРС и самостоятельной работы совершенствует аудиторный и внеаудиторный учебный процесс, обеспечивает повышение качества подготовки специалистов, вырабатывает мотивацию профессионального роста и стимулирует студентов к решению сложных практических и инновационных задач оптического приборостроения.

Список литературы

1. Конопацкий, Д. А. Современные тенденции в дополнительном образовании взрослых / Д. А. Конопацкий // Вышэйшая школа. – 2012. – № 6. – С. 14–15.
2. Дягилев, Е. Как в Республике Беларусь осуществляется государственная поддержка талантливой молодежи? / Е. Дягилев // Белорусская культура: вопросы и ответы. – Минск, 2003. – Ч. 1. – С. 63–65.
3. О некоторых вопросах деятельности специальных фондов Президента Республики Беларусь: Указ Президента Респ. Беларусь от 29.02.2008 № 142 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2008. – № 52. – 1/9526.
4. Котов, М. Н. Тайна звездного неба / М. Н. Котов, М. П. Демеш // Вести БНТУ. – 30.12.2009.